Botanische Notizen über die in der Zeit vom 23. September bis 17. December 1894 unternommene Reise nach Uluguru

von

Dr. F. Stuhlmann.

Herr Dr. F. Stuhlmann, welcher, obgleich in erster Linie Zoologe, auf seinen Reisen im tropischen Afrika auch die Pflanzenwelt aufmerksam beachtet und mit großem Eifer trotz der entgegenstehenden Schwierigkeiten schon auf der Emin-Pascha-Expedition eine umfangreiche, für Systematik und Pflanzengeographie gleich wichtige, einige Tausend Nummern umfassende Sammlung mitgebracht hat, ist auch jetzt als Reichsbeamter unausgesetzt darauf bedacht, unsere Kenntnisse von der Pflanzenwelt Ostafrikas zu erweitern. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist eine sehr reiche Sammlung, die er auf seiner Reise nach Uluguru (in den Monaten September bis December 1894) zusammengebracht hat, und welche jetzt im Kön. bot. Museum zu Berlin zur Bearbeitung eingetroffen ist. Diese Sammlung ist um so wertvoller, als diesmal Herr Dr. Stuhlmann auf meinen Wunsch auch die Standortsverhältnisse nach Möglichkeit notiert und in einem knapp gehaltenen Itinerar eine Charakteristik der Bodenverhältnisse und der Pflanzenphysiognomie gegeben hat, so dass nach erfolgter Bestimmung der Pflanzen eine zusammenfassende Darstellung der Zusammensetzung der Vegetation eines bisher botanisch noch gänzlich unbekannten Gebietes gegeben werden kann. Je mehr diese Methode vervollkommnet wird, desto mehr Wert werden die in den großen Museen niedergelegten Sammlungen gewinnen. Es ist ja gewiss zuzugeben, dass eine vollkommene Darstellung der Vegetation eines Landes nur von einem Botaniker gegeben werden kann, der dasselbe bereist hat; aber ein Jeder, der einige Monate in einem noch wenig durchforschten Lande gesammelt hat, weiß auch, wie viele Jahre zur Bearbeitung der Sammlungen gehören, und dass dieselbe mit einiger Zuverlässigkeit nur von solchen unternommen werden kann, welche die Formen der von ihnen bearbeiteten Pflanzenfamilien aus dem ganzen großen Florengebiet kennen, von welchen das engere zu bearbei-

tende Gebiet nur einen kleinen Teil ausmacht. Leider kann diese schöne Sammlung für die nunmehr im Druck befindliche und schon ziemlich weit vorgeschrittene Aufzählung ostafrikanischer Pflanzen, welche die Beamten des Berliner botanischen Museums und Gartens zusammengestellt haben, nicht mehr Verwendung finden. Wie interessant aber diese Flora ist, geht schon aus den abgerissenen Itinerarnotizen Dr. STUHLMANN's hervor, welche zeigen, dass das Gebiet von Uluguru an Üppigkeit der Vegetation und an Verwendbarkeit für Plantagenbetrieb Usambara gleichkommt. Es dürften diese Notizen wohl mehrfach gern gelesen werden und daher ihr Abdruck an dieser Stelle gerechtfertigt sein.

27. März 1895. **A. Engler.**

---

1. **Küstensaum** mit Mangrovegürtel und indischen Fruchtbäumen. Dar-es-Salaam, Creeks. Im Culturland ziemlich grün. Cocos und Mangos. Reis und Sorghum, Manihot. Sandboden. Wildnis. Lichter Steppenwald mit Busch. Dürres Gras häufig von *Cassytha* durchzogen.

2. **Steppenvorland.** Lichter Steppenwald mit sehr wenig Dorngewächsen, im Gegensatz zum Hinterland von Bagamoyo. 2—3 m hoher Busch und 5—7 m hohe Bäume. Dürres, hartes Gras. Sandboden.

3. **Buschvegetation am Fufs des Hügellandes.** (Mbuguni). Vegetation wird etwas dichter, Gras und Dorngewächse treten noch mehr zurück. Stellenweise offene Grasflächen und 10—15 m hohe tief eingeschnittene Bachthäler, in deren Grunde Cyperaceen etc. wachsen. Sandboden.

4. **Abhang des Usaramo-Hügelplateaus.** Durchweg dicht mit Bambusgras bestanden, das in Büscheln, etwa 10 m lang, wächst. Jetzt alles von Heuschrecken abgefressen. Laterit, graubrauner Thon, stellenweise roter Sandstein.

5. Daran schließt sich die **Buschvegetation des Plateaurandes.** Sehr dichter Busch mit wenig großen Bäumen. Das Land ist stark cultiviert, und der Busch zeigt meistens Nachwuchs. Wenig Gras. 2—4 m hohes Buschwerk, teils mit *Cassytha* durchwachsen, aber sonst nicht viel Schlinggewächse. Einzelne hohe Bäume oder Baumgruppen (*Ficus*?). Laterit oder graubrauner thoniger Sandboden, in dessen Falten während der Regenzeit Wasser; jetzt dort nur feuchter Boden mit *Scirpus*, *Aristida* etc. bewachsen. Stellenweise in den Falten kleine schilfbestandene Teiche mit *Pistia Stratiotes*, *Typha*. Im Senkungsgebiet zwischen Mssanja und Yegea besteht der Boden aus weißem Mergel als Untergrund. Dort stellenweise Steppenwald im Flussgebiet des Ruvu.

6. **Steppenwald von Nordwest-Usaramo.** Von Yegea bis Ukonje. Zunächst Steppenlaubwald mit Grasuntergrund. Bäume meist sehr hoch. Kein Busch. Von Dengoa an, von wo die Niederung beginnt, ist durchweg Acazienwald (*Acacia Seyal* Del. (?)) mit Grasuntergrund und dichten Buschgruppen, in denen Candelaber-Euphorbien und ein hartblätteriges Liliengewächs (*Sanseviera* spec.) häufig sind. Boden bis Yegeo Laterit, dann bald graubrauner Thon (sandig). Von Dengoa an grauer zerrissener Thonboden. Sumpfschneckenschalen zeigen zeitweise Überschwemmungen an. Acazienwald an dieses niedere Gebiet gebunden. *Acacia* meist schon grün, während der Laubwald jetzt (Oct.), in der trockensten Zeit des Jahres, ganz dürr ist.

7. **Steppenland nördlich des Kingani-Ruvu** (Ost-Ukami). Dicht am Fluss, westl. von Kwa Ssalalla weite Grassavanne mit ganz vereinzelten Bäumen (*Acacia*). Boden schwarz oder braungrau, jetzt stark zerrissen, zeitweise überschwemmt. An etwas erhöhten Stellen steht lichter Acazienwald, der sich im Überschwemmungsgebiet (Kisaramo: Kiwára, Kinyamwesi: Búga) nicht zu halten scheint.

Etwas weiter westlich, auf der Terrainwelle zwischen Dunda und Gonja rogwa-Höhen, steigt das Gebiet etwas, Lateritboden und ein Acazien-, später Steppenlaubwald, stellenweise Felsen von kalkigem Mandelstein. Boden in höheren Partien Laterit, in tieferen grauer, sandiger Thon. Wasser sehr spärlich. Viel Dorngewächse, Sträucher mit Hakendornen. Beim Einschnitt des Gumbaflusses ein quarzitartiger Fels. Graubrauner Boden, stellenweise wenig sandiger Laterit. Von dem Ort Mkulasi kwa Kungulio viel Busch, dicht mit Candelaber-Euphorbien und *Euphorbia Tirucalli*, dem harten Liliengewächs (*Sanseviera*), *Combretum* etc. bestanden. Dichter Busch ist noch etwas grün, Gras aber ganz dürr. Im dichten Busch fast kein Gras, nur *Sanseviera*, eine dürre Aracee und Gesträuch. Schlinggewächs mit geflügeltem Stengel (*Cissus quadrangularis* L.?). Dornen treten im Busch zurück. An tiefer gelegenen Punkten öfters Acazien. Acazien haben ganz junges hellgrünes Laub. Außerdem nur noch ganz vereinzelt ein Baum. Sonst alles kahl. *Cassia Fistula* (*didymobothrya* Fres.?) lässt die aufgesprungenen und etwas gedrehten Früchte lang herabhängen und entwickelt schon gelbe Blüten, die, weil der Baum blattlos, jetzt stark zur Schau gestellt sind. Sonst blüht noch ein strauchartiges Kraut mit fleischigem Stengel, das $1/2$—1 m hoch wird, meist an Baumwurzeln wächst und schöne, rosa und rote Blüten besitzt. Am Boden in vergilbtem Grase wächst ein niederes Kraut mit etwas bläulichgrünen Blättern und Blüten, die fast nur die weißen Staubblätter zeigen und nicht weit sichtbar sind. Der ganze Boden dieses Steppenwaldes ist mit Savannengras bestanden, das etwa 1—1,5 m hoch und recht hart ist. Büschelständig, nicht rasenbildend. Manchmal sieht man zwischen den einzelnen

Büscheln die Erde tief ausgewaschen. Deshalb wohl mehr Savannenwald.

Westlich vom Kyegeabach stehen vereinzelte *Hyphaene*-Palmen. Ich sah nur eine einzige verzweigt, sonst gehören sie alle der unverzweigten Form an. Außerdem bemerkte ich einen *Borassus*.

Übergang zur Flora der Vorberge. Wenn man sich den Vorhügeln von Uluguru nähert, so trifft man an trockenen Bachläufen sowohl als auch noch mehr am Ruvufluss selbst Bestände und Gruppen junger Bäume. Streifen von Gebirgswald, die den Flüssen folgen. Am auffallendsten ist jedenfalls die weißstämmige Euphorbiacee - Crotonee »Mperamússi« der Swahili (wohl *Croton macrostachys* A. Rich.), die immer vereinzelt steht und dem Fluss bis Dunda folgt. Nächstdem ein Baum mit sehr großer, ausgebreiteter, aber dünnbelaubter Krone, deren Äste schon bei 4 m über dem Boden anfangen, Stamm bis 1 m dick, hellgrünlich-graue Rinde, die abblättert, Wurzelplatte, die sich den Stamm hinauf als Rippen fortsetzen (*Chrysophyllum Msolo* Engl. ?). Wo mehrere dieser Bäume stehen, da entwickelt sich ein kleiner Wald mit kleinen Stämmen, ohne Gras und Kraut. Am Bach immer junge Pflanzen des Baumes und abgefallenes Laub. Eine Menge Lianen. Der große Baum trägt jetzt unscheinbare grüne Blüten.

Die Hügel sind durchweg unbelaubt, mit Formen bestanden, die denen des Laubsteppenwaldes verwandt erscheinen.

Am Fluss einzelne Gebüsche mit Lianen durchzogen und am Ufer viel wilde Kürbisse. Spärliches Schilfgras und Büschel eines breitblätterigen Grases, sowie eine Menge Krautgewächse. Etwas vom Fluss entfernt *Kigelia*-Bäume mit frischgrünen Blättern und halb entwickelten Früchten.

Culturland am Fluss, eine Viertelstunde weiter fängt der Savannenwald an. Culturen: Sorghum, Mais, Batate, Kürbisse, etwas Manihot. Sorghum und Mais ganz durch Heuschrecken zerstört. In den Bergen soll das Sorghum eben gereift sein, als die Heuschrecken einfielen. Mangos. Viel *Papaya*. Letztere wachsen hier ganz auffallend. Stämme 34—40 cm dick und 1,5—2 m hoch, dann mehrfach gabelig, aber ein Centralspross, der sich auch noch einmal gabelt.

Europäische Gemüse gedeihen sehr schön, Kohl mit guten Köpfen, Kohlrabi, kopfgroße Knollen!

8. **Östliche Vorberge von Uluguru.** Die Höhen sind mit einem Wald bestanden, der dem der Steppe ziemlich gleicht und der jetzt (October) einen leichtgrünen Anflug hat. Er ist völlig ohne Unterholz und Gras. Höhen bis 500 m. Nach Westen zu, gegen die Ulugurubergc hin, tritt ein grüner Bergwald auf (bei Lussegwe z. B.); in einem Wald von ziemlich hohen Bäumen findet man zahlloses Unterholz und Gebüsch mit vielen Lianen (*Landolphia*), einzelnen Farnen (*Polypodium*). Häufig ein *Albizzia*-artiges Gewächs, das als Baum, meist aber als Gestrüpp auftritt. In den

Thälern Gras, oft Hochgras, und einzelne Baumgruppen, hier und da, besonders im Westen, Galleriewälder mit versumpftem Bachbette. In ihnen Bäume und Unterholz, das ganz westafrikanische Formen zeigt, viele Farne, *Amomum* etc.

Im Allgemeinen das Vorland schwach cultiviert (Sorghum, Manihot, Mais, Cajanus, Kürbis), die Districte mit Galleriewald dagegen stark bebaut, z. B. ganz vorzüglich das Mtopiathal, wo künstliche Bewässerung (Zuckerrohr, Mais, viermal im Jahre!). Auf felsigen Höhen an Bachrändern ein kleiner *Pandanus* mit langen (4,80 m) und schmalen Blättern, *Sanseviera* und eine sehr verästelte *Euphorbia*.

9. **Uluguruberge, untere Zone von 600—1000 m.** Höhen mit Gras und Gestrüpp, einzelne Baumgruppen. Meist Ruderalpflanzen, da alles Land einmal unter Cultur genommen war. Einzelne Dracaenen in Dörfern gepflanzt; fast das ganze Areal ist kahl, aber sehr fruchtbar, überall Felder mit Mais, Manihot, Kürbis, in höheren Teilen auch *Colocasia* zwischen dem Mais.

10. **Uluguru, mittlere Zone, 1000—1400 m.** Ist ebenfalls ganz abgeholzt, aber sowohl Ruderalvegetation wie ursprüngliche Waldflora. Die ganze nicht bebaute Fläche mit *Pteris* bestanden, zwischen der andere Unkräuter stehen, von welchen viele nordisch sind (*Gnaphalium*, rote Balsamine, *Rubus*). Viele *Dracaena*. Gras giebt es nicht viel, eine harte, niedere Sorte und eine breitblätterige sieht man besonders. Hier und dort Waldparcellen aus der oberen Region hereinragend. In Schluchten Baumfarne, *Polypodium* etc. *Musa Ensete* an der Grenze des Urwaldes, etwa schon um 1300 m. Schilfgras nur in Einschnitten. Alles war eben schon früher unter Cultur genommen gewesen und war abgeholzt worden. *Colocasia*, Mais, Kürbis, Banane (3-kantige).

Prächtige Thalkessel, z. B. des Tombosibaches, dort dunkeler Laterit, oder schwarze Erde, sehr feucht, da fortwährend Regen und Nebel und viele Bäche.

Ruderalpflanzen ganz andere wie in der Steppe. Einzelne Waldformen treten massenhaft auf, besonders aber *Pteris* und *Bidens* und einige andere Compositen.

11. **Uluguru-Bergwald, 1400—2000 m. Immergrüner Regenwald.** Bis 1700 m aufgestiegen. Am Nglewénu-Berg durchweg derselbe dichte Urwald, feucht triefend, riesige Stämme von 30—50 m Länge, nicht sehr viel mit Wurzelplatten, meist lange gerade Stämme mit heller glatter Rinde. Von den hohen Bäumen ist es sehr schwer, Blüten zu erlangen, deshalb wurden manche Exemplare ohne Blüten eingelegt. Unten dichtes Unterholz mit Schlinggewächsen und Kräutern. Sehr viele Farne, an einzelnen Einschnitten große Baumfarne in Mengen. Verhältnismäßig nicht viel

Lianen. Aber viele Epiphyten. Alles trieft von Feuchtigkeit, fortwährend Nebel und Regen.

Der Boden besteht aus pechschwarzem Humus. An der unteren Waldgrenze an Bächen viel *Musa Ensete* (?) (mit grünen Blattrippen). Der Wald wird rücksichtslos ausgerottet, dann wächst kein neuer Wald mehr, sondern nur noch Buschwerk und *Pteris* etc.

Keine einzige Palme.

Ob in der höchsten Zone eine andere Flora herrscht, ist mir noch unbekannt.

Auf den Rodungen pflanzt man zunächst Mais und Colocasien. Das Holz verfault einfach. Termiten scheint es nicht zu geben. Nach der Rodung wird der Boden etwas trockner, ist aber immer noch sehr humös (schwarzbraun), nur in unteren Horizonten findet man dunkleren Laterit.

Temperatur der Bäche, die aus dem Wald bei Nglewénu kommen, ungefähr 14,4—15,2° C. Mittags zeitweilig 25—27° in Nglewénu beobachtet, meist aber 20—23°.

Uluguru demnach Waldgebirge, das unten abgeholzt ist; es scheint mir besonders zur Plantagenwirtschaft geeignet, da viel Wasser und vorzüglicher Boden vorhanden ist.

Es scheint auch oben fieberfrei zu sein. Am Tombosibach prächtiger Platz für eine wissenschaftliche Station. Viehzucht kaum möglich, da zu gebirgig und wenig gutes Gras vorhanden. Die steilen Hänge wird man wohl nur mit der Hacke, nicht mit dem Pfluge bearbeiten können.

Im Urwald auffallend wenig Tiere, nicht einmal Käfer und Würmer gefunden, auch keinen Vogel und Affen. Die meisten Pflanzen mit unscheinbaren Blüten. Nur Balsaminen und einige andere stellen ihre Blüten zur Schau.

12. **Thal-Urwald in den Ostuluguru-Vorbergen** (vergl. auch 8). Besonders in dem Gebiet, wo Manga, Fisigo und Ruvu sich vereinigen, befindet sich ein großes Gebiet, das mit Regenwald bestanden ist. Hohe Bäume, unter denen, besonders an lichten Hügellehnen, viel die Euphorbiacee-Crotonee (Mparamussi-Mule) (*Croton macrostachys* Hochst. (?)) ist, unter ihnen dichtes Unterholz mit sehr vielen Lianen. Einzelne Formen, die man im Regenwalde sah, wie der riesenblättrige Baum, sonst aber meist Rubiaceen-artige, harte Blätter. Einzelne Farne, aber keine baumförmigen. An Bachläufen vereinzelte *Raphia*-Palmen.

Dieser Thalwald zieht sich an den benachbarten Hügeln in die Höhe, wo er nicht abgeholzt wurde, vermischt sich dort aber viel mit Steppenwald, sodass einzelne grüne Bäume zwischen den graubraunen Steppenformen stehen. Crotonee momentan nicht belaubt. Manche Formen des Übergangsgebietes scheinen auch ihre Blätter zu verlieren.

So geht der ganz tropische Gallerie-Uferwald allmählich in den Höhen-

Steppenwald über, doch kann man schon von Weitem an der grünen Farbe immer die Gebiete dieses Mischwaldes erkennen, denn der Steppenwald sieht jetzt von Weitem graubraun aus, trotzdem man, bei näherem Zusehen, noch manchen grünen Baum darin findet, besonders im Unterholz, an trockenen Bachrinnen.

13. **Nordost-Vorberge zwischen Ruvu und dem Kungweberg.** Sie sind durchweg mit Steppenwald bedeckt. Nur in Thaleinschnitten macht sich feuchtere Vegetation bemerkbar. Steigt bis 500—600 m, Einschnitte etwa 200 m. Meist schwarzer Boden, auf einigen Hügeln (Vindili) Laterit. Abwechselnd Gneiß und Quarz, letzterer vorherrschend. Der Steppenwald auf den Hügeln beginnt jetzt, obgleich kein Regen gefallen, zu grünen, viel junge Blätter und Blüten. Je mehr nach Nord, desto mehr ähnelt die Vegetation der der Steppe, dürres, hartes und gelbes Gras mischt sich in dichten Busch hinein, an felsigen Bachläufen Euphorbien. Habitus des Busches wie in der Ebene (z. B. Gonja rogwa), nur treten einzelne Mulebäume dazwischen auf. Etwas weiter westlich ganz reine Steppenvegetation, dürres, hartes Gras mit lichtem Savannenwald. Boden meist schwarz, viel Quarz und wenig Gneiß.

Hügelland von Pamba und Kangaga mit bewaldeten Thälern, deren Vegetation mit dichtem Unterholz und Schlingpflanzen, der von Lussegwe äußerlich ähnlich sehend. Am Ruvu (bei Kidaï) dann Waldrand. Die Mittelberge bei Lolo und Gonja rogwa sind völlig abgeholzt, kaum einen Baum sieht man. Grasbrände zerstören das übrige und dehnen sich oft auch auf eben gewachsene Wälder aus. Wirkung der Entwaldung in den letzten zehn Jahren, wo die Leute, aus Angst vor Mafiti, mehr in die Berge gezogen sind, soll sich im niedrigen Stand des Ruvu, niederem Stand des Grundwassers und vermindertem Regen bemerkbar machen (nach Angabe der Missionäre).

14. **Rodungsgebiet und Urwald im nordöstlichen Ruvuthalkessel** (Tegetero bis Kitope). Berge hier durchweg sehr kahl, stellenweise große Gruppen von Dracaenen, auch Mango und Jackfruchtbäume. Im Thal viel hohes Schilfgras. *Pteris*-Felder beginnen bei 700—800 m. Bei Tegetero im Urwald (ca. 1000 m) Baumfarne, und die anderen Riesenformen von Nglewenu, viel Schlinggewächse und epiphytische Farne, tiefer an der unteren Waldgrenze die fettliefernden Bäume (*Stearodendron Stuhlmannii* Engl.) mit kindskopfgroßen Früchten.

Im Wald viel ein Baum, dessen Rinde dicht mit Stacheln besetzt ist, kein Holz, sondern schwammiges Gewebe, voll von Wasser, ein Netzwerk von verwachsenen Platten. Aufgeschlitzt dient es den Eingeborenen zum Häuserdecken. Blätter groß, dreiteilig (ist im Herbar mit Holzstück). Wird 8—10 m hoch, meist wenig Äste und Blätter. Stamm unten oft 30 cm dick,

oben dünner, wegen des häufigen Abschlagens durch die Eingeborenen (*Jacaratia Solmsii* Urb.?). Im Rodungsgebiet viel Dracaenen mit dickem, vielverzweigtem Stamm.

15. **Berg-Urwald im Thalkessel der Mvua-Quellen und auf dem Bergpass zum Mgeta.** Die großen Bäume meistens gefällt, der Nachwuchs dichter Busch mit viel Sträuchern und Kräutern. Viel Farne. Eine zweite *Dracaena*-Art, aber ohne Blüten. Sehr viel eine blassrote, kleinblumige Balsamine, die etwa 1 m hoch wird und ganze Felder bildet. Am Bachthal Kihiri viel wilde Bananen (»Kodsa«) sowie *Rhynchopetalum* blühend, das ich steril auch am Nglewenuberg fand (»mludua«). Sterile Exemplare sind nur 1—1,5 m hoch mit dichter Rosette von 50—60 cm langen lanzettlichen Blättern, die rote Adern haben. Fructificiert wohl sehr selten und nur einmal im Leben, dann aber sehr merkwürdig. Der Stamm wächst doppelt so lang, wirft die großen Blätter ab und erzeugt nur noch zwei Finger breite von 10—20 cm Länge, die weit voneinander stehen. Daraus kommt der 3—4 cm lange Blütenkolben heraus, der grünlich braun (nicht rötlich mit grünweißen Vorblättern wie am Runssoro) ist. Samen winzig klein, hellbraun. — Überall zwischen dem Wald Felder von Mais und *Colocasia*. *Myosotis* (*Cynoglossum*!) sehr vereinzelt, *Rubus* mit langem, halbrankendem Stiel und schlecht schmeckenden, grauvioletten Früchten, häufig. Bäume mit dünner Mooslage bezogen, wenig Flechten, viel *Lycopodium*, davon ein sehr großes epiphytisch (vom Nglewénuberg gesammelt). Breitblättriges Waldgras und die großen Cyperaceen sind häufig. Der Boden ist ziemlich steinig und wenig tiefgründig, meist tritt Laterit und verwitterter Gneiß zu Tage. Auf der Passhöhe ein Busch mit prächtig rotvioletten Blüten, die sehr dicht und offen stehen, sodass der Busch von Weitem auffällt (Combretacee). Ein großer Baum von 30—50 m Höhe mit dunkelrotem Holz (mbarasi) wird mit Holzkeilen zu Brettern gespalten (Sapotacee).

16. **Kahle Vorberge im Westen von Uluguru an dem Mgeta.** Sobald man den Pass überschritten hat, kommt man in ein ganz baumloses Gebiet. Der Wald reicht nur eben über den Bergkamm hinüber, südlich auch bis ins Quellgebiet des Mgeta.

Die ganzen Berge aber weiter abwärts von Kifuru incl. Mkongwe, Kissangala, Fulukisa etc. sind ganz ohne Bäume. Aller paar Kilometer sieht man einen einzelnen Baum als Landmarke stehen. Vom oberen Rand des Lukwangulo-Massifs, das bewaldet ist, hat man die Bäume alle fortgeschlagen und es ist dort nur Busch nachgewachsen. Nur neben einem Dorf giebt es ein paar kümmerliche Ricinussträucher oder einige Dracaenen (Zaubermittel). Gestein ist quarzitartiger Gneiß, der beim Verwittern ein weißes Sandpulver giebt, Quarz und Glimmer. Boden abwechselnd pech-

schwarz und Laterit, vielfach stark denudiert, sodass verwittertes oder nacktes Gestein zu Tage tritt. Ziemlich feucht, viele Quellen.

Der Boden ist mit hartem, sehr dünnstehendem Gras bedeckt, zwischen dem Ruderalpflanzen (*Compositae*, *Heliotropium*, stellenweise im Thal viel *Myosotis* oder *Cynoglossum*). Die *Pteris*-Vegetation fängt viel höher als im Osten an, hier etwa erst in 1600 m Höhe, dort auch *Rubus*, Immortellen, eine Staude *Hypericum* mit großen, gelben Blüten. Farne aber auch hier wenig ausgebildet, da man die ganzen Berge abbrennt.

Cultur: Mais, Sorghum (bis etwa 1300 m), Maharagwebohne (*Phaseolus vulgaris*), Tabak, der nur ganz kleine und schmale Blätter macht. Bataten und Manihot bis 1300 m. Ganz oben (1725 m) nur Mais und *Phaseolus*.

Bei Vitsonha um 1725 m Höhe noch keine Bäume, diese fangen erst etwa 100 m höher an. In Bachläufen einige Farne, Balsaminen, Cyperaceen. Alles spärlich. Von weitem scheinen die Berge ganz ohne Vegetation zu sein.

Grund wohl hauptsächlich alte Entwaldung, dann aber auch wohl etwas andere Vegetation, da die Westseite dem Seewind nicht so ausgesetzt ist, wie die Ostseite. Deshalb der Osten auch mit viel bedeutenderen Erosionsthälern, während hier das Hauptmassif des Lukwangulo wie eine Wand aufsteigt. Die Hauptsache muss die Entwaldung sein, denn weiter nördlich im Gerengerequellengebiet gehen die Bäume viel tiefer. Die Entwaldung muss jedenfalls sehr alt sein, denn nirgends sieht man Baumstümpfe. Es ist allerdings viel vom guten Boden abgeschwemmt, wie man das noch heute bei jedem Regen hier beobachten kann, doch glaube ich, dass man durch Anpflanzung von geeigneten Bäumen auch die Kämme der Vorberge sehr aufbessern könnte. Nur Forstschutz und Forstpflege kann Uluguru retten!

Die kahle Zone geht bis etwa 1900 m hinauf.

17. Bergwald am Lukwangulowestabhang, etwa 1900—2400 m. Beginnt gleich mit eigenartigen Formen, einem Baum, der wie *Papaya* wächst und 4—8 lange Fruchtstände trägt (*Cussonia spicata* Thbg.). Dann ein Baum mit sehr dicht belaubter Krone von harten Blättern, die Krone flach wie die der Pinie (*Syzygium cordatum* Hochst.). Meist Bäume mit dunkelgrünen harten Blättern. Stellenweise treten bei ca. 2000 m noch einige Baumfarne auf. Alles mit *Usnea* behangen und von anderen Flechten und von Moos bewachsen. Dichtes Unterholz von Labiaten und Compositen, *Rubus* etc. Bei 2200 m auch noch *Rhynchopetalum* beobachtet.

Der Wald ist ganz anders als der tropische Regenwald, auch wie ich ihn hier in höheren Zonen (ca. 1500 m) beobachtete. Hier keine Lianen, wenig Farne und Epiphyten, dafür alles mit Flechten bewachsen. Alles eigenartige dunkle Bäume. Einzelne Formen des Regenwaldes, so z. B. 2 Balsaminen, welche auch bis oben hinauf gehen. Auf dem Boden oft Jungermannien, Lycopodien und Selaginellen. Sehr dichte untere Vege-

tation, die wohl hauptsächlich durch sinnloses Baumfällen verursacht wird. Denn auch hier wütet man gegen den Wald, den man schon auf 1900 m zurückdrängte. Feuer muss noch mehr als die Axt zerstören!

18. **Hochweiden auf dem Lukwangulo,** beginnend etwa bei (569 mm Barometerstand bei 15° C.) 2400 m. Ganz unvermittelt kommt man aus dem flechtenbehangenen Wald auf offenes Gebiet, das sich durch sanft geneigte Wellen auszeichnet (2400—2500 m). Breite Zungen und Parcellen des oberen Waldes ziehen sich in das offene Land hinein und durchsetzen es überall, besonders an geschützten Stellen.

Die offenen Flächen sind mit etwa 10—20 cm hoher Vegetation bedeckt, durchweg eine kleine Cyperacee, zwischen denen spärlich ein dünnblätteriges Gras und ein breitblätteriges (nur in feuchten Niederungen). Einzelne Kräuter, sowie einzelne *Pteris*. An geschützten Stellen ein paar kleine Stämmchen und an den (oft halbunterirdischen) Wasserläufen, die dem Mgeta tributär sind, Erica, und eine Staude von etwa 1 m Höhe, die auf den ersten Blick wie *Juniperus* aussieht (*Anthospermum*?). Boden dunkelbraun, thonig, humös. Temperatur des fließenden Wassers 13—15° C. Gestein Gneiß, Quarz.

Überall auf den Hochweiden sind vereinzelte krummholzartige Bäume von 1—3,5 m Höhe verstreut, braunes Holz, rissige Rinde, Laub jung rötlich. Alles sehr mit *Usnea* und anderen Flechten behangen. Das Krummholz immer eine Art. In den Waldparcellen meist dieselben Formen wie im oberen Walde. Auch die »Pinienbäume« mit ihrer dichten Krone (*Syzygium cordatum* Hochst.). Außerdem einen Baum wie *Rhynchopetalum* beobachtet, jedenfalls auch *Lobelia*. Steril ca. 2—4 m hoch, Blattrosette in die Länge gezogen, stark rötlich; wenn er blüht, wächst der Baum bis auf 6—10 m heran, wirft die Blätter fast alle ab und sendet aus dem Vegetationspunkt 6—12 Schosse, die die purpurrötlichen Blüten (eigentlich Hochblätter) und später die Frucht tragen. Dann stirbt er ab. Stamm armdick, hohl. Milchsaft.

Juniperus, *Podocarpus*, *Erica arborea* etc. vergeblich gesucht.

Am folgenden Tage finde ich in den Parcellen, bezw. auch an der oberen Waldgrenze im Osten *Podocarpus*, der etwa 4—6 m hoch wird, sowie einige *Erica arborea*.

Der Boden ist nur teilweise mit den Cyperaceen etc. bedeckt, dazwischen alles Erdflechten, die abgestorben ein Häufchen hinterlassen, das wie Regenwürmer aussieht und ganz trocken ist; beim Gehen knistert der Boden wie leicht gefroren, auch in Folge der harten Gräser. — Temperatur morgens 8,2° C., Bäche 11,5°—15°.

19. **Bambuswald, am Ostabhang des Lukwangulo.** 2400—1800 m. Sobald man durch einen ganz schmalen Gürtel der Flora der Hochgebirgsformen gekommen, gelangt man in dichten, sehr üppigen Bambuswald. Wird

wohl 20 m hoch und 2—3 Finger dick. Einzelne Bäume der Hochgebirgsformen gehen auch hier bis 1900 m hinab, sie sind mit Flechten bewachsen. Fast keine Lianen, einzelne Baumfarne (vereinzelt bis 2400 m) und auch andere Farne. Der Boden viel mit Selaginellen und Moosen bedeckt, dazwischen Balsaminen und viele Kräuter. Wenig Gras. Hier auch die *Lobelia* (*Rhynchopetalum*) der tieferen Region.

NB. Hochweide soll sich nur auf diesen Bergzug ausdehnen nach Süden, nicht auf die Berge im Osten. Von hier nach den Quellen des Mate und Mgasi hin geht man durch Hochweide.

Bambus hier »mtolonge« genannt.

20. **Rodungszone am oberen Fisigo.** Bei 1850 m ungefähr hört der Wald auf, dort viel *Musa Ensete.* Dann Abhänge mit Gras, *Lycopodium*, Immortellen, anderen Compositen, Labiaten, *Pteris*, sowie einzelnen Bäumen der Hochgebirgsformen, doch nicht die mit den ganz harten Blättern. Viel Sträucher einer Euphorbiaceen-Art mit runden, dickfleischigen Stielen ohne Dornen. Treibt jetzt große eiförmige Blätter. Sieht kahl wie ein umgekehrter Besen aus. War auch oben in der Mgetarodung. Sehr charakteristisch! (*Synadenium* spec.).

Ein Exemplar von *Phoenix* spec. halb verkrüppelt.

Man baut Mais, *Phaseolus vulgaris*, *Colocasia*, Tabak (unten ganz holzig, Blätter winzig klein).

Auch hier bei 1500—1600 m Bachtemperatur nur 14,7—16° C. (kommen aus dem Wald).

21. **SO.-Vorberge.** Am Fuß der Berge südlich Tununguo reiner Steppenwald mit vielen Acazien, *Kigelia* und zahlreichen riesigen *Borassus*palmen. Ebenso auch noch auf dem Abhang der Vorhügel, doch weniger Dorngewächse. Viele weiße Amaryllidaceen von Lilienform. Auf der Innenkante der Vorhügelkette Bambus. Dann im Mbagalala grüner Wald der Vorberge (16. November 1894), wie etwa bei Lussegwe. Auch hier *Borassus*palmen, keine Dorngewächse viel Busch und Schlingpflanzen. Fast kein Gras. Früher viel Land unter Cultur, seit den Mafitieinfällen von 1890 verlassen und mit dichtem Busch bewachsen.

Es regnet jetzt stark.

Boden durchweg dunkel, schwärzlicher Laterit.

Rodungsgebiet am Mkambaku dem anderen gleich. Bei den Dörfern überall, auch im Norden »Mkwéma« (*Telfairia pedata*) gepflanzt, meist durch lange Bambusstangen gestützt, von denen lang und dicht die Ranken herabhängen. Früchte ca. 30 cm lang mit breiten Rippen, deren Zwischenräume weiß sind.

Die Heuschrecken sind jetzt immer noch da (17. November 1894), fraßen schon 2 Sorghumernten auf und sind jetzt bei der dritten. Die Leute

leben von einer bitteren Waldwurzel, die erst gekocht und dann 5—6 Tage eingeweicht werden muss; sonst giftig.

22. Der **südliche Abfall der eigentlichen Uluguruberge** hat eine ebensolche Rodungszone wie der Osten. Einzelne Waldparcellen sind noch dicht über dem Mgetalager (1200 m).

23. Gleich an die Ausläufer des eigentlichen Centralmassifs schließt sich eine **breite Masse von niederen Vorhügeln** deren Gipfel fast alle gleich hoch sind. Sanfte Hügel mit Thälern, die hauptsächlich N. S. laufen.

Die Rodungszone geht unmittelbar in den trockenen Steppenwald über. Spärliches, niederes Gras, etwas Busch und mäßig hohe Bäume (viele mit gefiederten Blättern). Es scheint dieselbe Flora zu sein wie auf den Vorhügeln bei Tununguo. Der Vorbergswald und der Thalwald fehlt ganz. Nur wenige immergrüne Bäume begleiten den Mgeta Dunduni-bach. An ihm auch Cyperaceen. Boden durchweg pechschwarz, nach dem Rande zu lehmig. — Gneiß und Quarzbrocken. — Ebenso sind die Vorhügel weiter westlich vom Mgasibach.

24. **Kissaki-Ebene.** Ist vollkommen flach, direct vom Bergfuß an. Ohne die kleinsten Steinbrocken grauschwarze oder braunschwarze Thonerde. Hier eine Anzahl Regenrinnen, sowie die Bette des Dunduni, Mgasi und Mgeta eingeschnitten. Steppenwald mit Acazien, *Pterocarpus*, sowie Hyphaenen, im Westen einzelne *Borassus*. Am Mgasi bei Kwa Mhunsi viel Moulebäume und andere Bachrandformen. Bei Kissaki viel prächtig rotblühendes *Combretum*. Büsche mit herabhängenden Zweigen. Gras meist hart, $^1/_2$—$1\,^1/_2$ m hoch. Wenig Kräuter. Ganze Vegetation nicht sehr dicht.

Jetzt (23—25. November 1894), bei der kleinen Regenzeit, fängt alles an zu grünen, auch das Gras zeigt neuen Nachwuchs.

25. **Südwestvorberge des Centralmassifs.** Am Lulangasi und Lumbabach Steppenwald mit Mgombo etc. geht gleich in Rodungszone über. Hier zunächst keine *Pteris*, die erst in etwa 1100 m anfangen. In ihnen einzelne Büsche und kleine Bäume verstreut auf dem Gebirgskamm, der die beiden Bäche scheidet. Diesseits ein dicht belaubter Baum, den ich für *Erythrina* halte (fängt jetzt an Blätter zu bekommen). Ein Busch ist offenbar *Protea*; *Hypericum*, 1 Umbellifere, kleine *Myosotis* (*Cynoglossum*!), diverse Compositen, *Dracaena* etc.

Etwas über 1600 m einzelne stehen gelassene Waldparcellen. Nach Nordost in ca. 1700—1800 m beginnt der Wald des Lukwangulo und jenseits des Lumbabaches der des Lukenge, des höchsten Berges von Uluguru.